



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 016 566 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

05.07.2000 Bulletin 2000/27

(51) Int Cl. 7: B60R 16/02

(21) Numéro de dépôt: 99403316.5

(22) Date de dépôt: 29.12.1999

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: RENAULT

92109 Boulogne-Billancourt (FR)

(72) Inventeur: Doignon, Philippe

75015 Paris (FR)

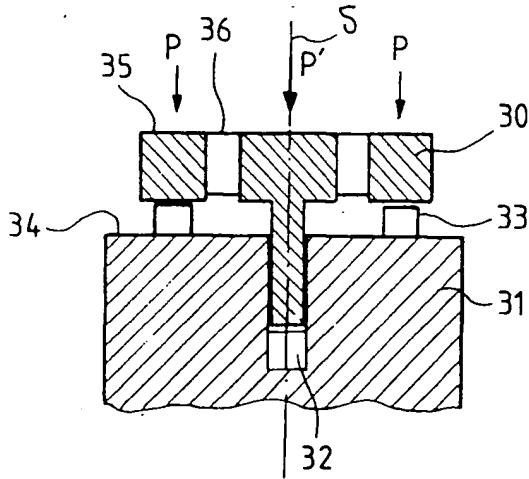
(30) Priorité: 29.12.1998 FR 9816572

(54) Dispositif de commande multifonctions pour véhicule

(57) L'invention concerne un dispositif de commande multifonctions constitué par un bouton poussoir rotatif relié électroniquement à au moins un équipement électronique du véhicule qu'il est destiné à commander, comportant de plus au moins trois capteurs de pression

solidaire d'un support fixe par rapport au bouton, actionnés par pressions latérales sur le bouton et connectés à un circuit électronique permettant de définir un déplacement dans toutes les directions par comparaison des différentes pressions reçues par chacun des capteurs entre elles.

FIG_3



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de commande multifonctions, notamment pour véhicule automobile.

[0002] Les nouveaux équipements qui sont installés actuellement dans les véhicules automobiles pour offrir des prestations de navigation, d'informations de trafic routier, de multimédia ou de télématique par exemple, réclament de la part de l'utilisateur des manipulations relativement complexes. En particulier, il doit entrer des données, choisir dans une liste, déplacer un curseur sur un fond de carte électronique.

[0003] Cela a pour conséquence que le nombre de boutons que l'utilisateur doit manipuler augmente avec le nombre de prestations à commander. De plus, cela implique des détournements du regard plus importants, car la manipulation des boutons de commande à l'aveugle devient plus complexe. Enfin, plusieurs stratégies de commande des équipements embarqués tels que des boutons, des curseurs ou autres, peuvent coexister et perturber le conducteur notamment.

[0004] Une solution actuelle est décrite dans le brevet européen EP 0 831 504 au nom de PHILIPS, qui concerne un bouton rotatif multifonctions. Il permet de déplacer un curseur sur différents éléments d'une liste affichée sur un écran en tournant ledit bouton, de valider un de ces éléments en appuyant sur le bouton ou de revenir en arrière vers un menu précédent par exemple, en tirant ce bouton.

[0005] Bien que cette solution soit bien adaptée à la sélection d'items dans des menus successifs, elle ne l'est pas du tout au déplacement d'un curseur sur un écran à deux dimensions, dans le but par exemple de sélectionner une zone particulière sur un fond de carte électronique.

[0006] L'invention propose un dispositif de commande multifonctions qui est facilement manipulable à l'aveugle et qui permet une stratégie de commande commune à plusieurs équipements.

[0007] L'objet de l'invention est un dispositif de commande multifonctions constitué par un bouton poussoir rotatif relié électroniquement à au moins un équipement électronique du véhicule qu'il est destiné à commander, caractérisé en ce qu'il comporte de plus au moins trois capteurs de pression solidaires d'un support fixe par rapport au bouton, actionnés par pressions latérales sur le bouton et connectés à un circuit électronique permettant de définir un déplacement dans toutes les directions par comparaison des différentes pressions reçues par chacun des capteurs entre elles.

[0008] Ce dispositif assure la commande d'un nombre maximum d'équipements, permet la manipulation à l'aveugle et augmente la flexibilité et l'adaptabilité du poste de conduite pour que l'introduction de nouveaux équipements et de services n'entraîne pas l'apparition de nouveaux boutons de commande.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention apparaîtront à la lecture de la description d'exemples de réalisation du dispositif de commande multifonctions, illustrée par les figures suivantes qui sont :

- 5 - les figures 1_a à 1_d : les manipulations possibles du dispositif de commande selon l'invention ;
- les figures 2 et 3 : deux exemples de réalisation non limitatifs du dispositif de commande selon l'invention ;
- 10 - les figures 4_a et 4_b : deux exemples d'implantation du dispositif de commande de plusieurs équipements dans un véhicule automobile ;
- la figure 5 : un exemple d'actions possibles sur le dispositif de commande selon l'invention ;
- 15 - les figures 6_a et 6_b : deux exemples d'utilisation du dispositif de commande selon l'invention, dans un menu respectivement à une et à deux dimensions ;
- la figure 7 : un exemple d'utilisation du dispositif de commande selon l'invention, dans un fond de carte.

[0010] Pour résoudre les problèmes mentionnés auparavant, l'invention propose un dispositif totalement intégré formant un seul organe de commande.

25 [0011] Il est composé d'un bouton poussoir rotatif, relié électriquement à au moins un équipement électronique, comme l'aide à la navigation ou au guidage par exemple, qu'il est destiné à commander sous l'action de l'utilisateur.

30 [0012] Sa caractéristique principale réside dans l'adjonction de capteurs de pression, solidaires d'un support fixe par rapport au bouton et destinés à être actionnés par pressions latérales sur le bouton.

[0013] Ils doivent être au nombre d'au moins trois pour qu'un circuit électronique associé puisse définir un déplacement dans toutes les directions possibles à partir de la comparaison de ces différentes pressions, reçues par chacun des capteurs entre elles. Un tel circuit peut être intégré à l'équipement électronique qu'il est destiné à commander.

[0014] Les figures 1_a à 1_d donnent quatre exemples d'actions possibles sur le dispositif de commande multifonctions. Selon la figure 1_a, l'utilisateur peut effectuer la rotation du bouton 1 dans les deux sens opposés, symbolisés par des flèches, perpendiculairement à l'axe de symétrie δ du bouton. Cette rotation est utilisée pour la sélection dans un menu à une dimension, par exemple le déplacement d'un curseur sur une liste.

[0015] La figure 1_b concerne l'appui central sur le bouton 1 le long de l'axe de symétrie δ. Cette action peut servir à valider soit l'item sélectionné par le curseur de l'écran d'affichage dans une liste à une dimension, soit l'item situé sous le curseur dans le cas d'une liste à deux dimensions, sur une carte par exemple.

55 [0016] La figure 1_c est relative aux appuis latéraux perpendiculairement à l'axe de symétrie δ du bouton, à sa périphérie 11. Ils permettent le déplacement du curseur sur un plan à deux dimensions.

[0017] La figure 1_d est un autre exemple d'appuis latéraux, effectués parallèlement à l'axe δ , en périphérie de la surface 12 du bouton 1.

[0018] Selon un premier mode de réalisation d'un dispositif de commande multifonctions, les capteurs de pression sont disposés sur le support fixe parallèlement à l'axe de symétrie δ , de façon à être actionnés par appui latéral perpendiculaire à ce même axe δ .

[0019] Un exemple de réalisation non limitatif d'un tel dispositif de commande est représenté schématiquement, selon une vue transversale parallèle à l'axe de symétrie δ , sur la figure 2. Ce dispositif est constitué d'un bouton 20, de forme symétrique autour d'un axe δ autour duquel il est susceptible de tourner par action de son utilisateur, et de dimension h , ou hauteur, suivant cet axe suffisante pour permettre au doigt de l'utilisateur de pousser le bouton perpendiculairement à l'axe δ . Ce bouton 20 est logé dans un support 21, fixe par rapport au bouton qui peut être enfoncé par la pression d'un doigt de l'utilisateur jusqu'à une position dite de validation. Cette position est définie par un contact électrique 22 solidaire du support 21, généralement placé sur l'axe δ .

[0020] Des capteurs de pression 23 sont disposés sur le support 21, sur sa paroi interne 24 en regard du bouton 20 de façon à être comprimés lorsque le doigt de l'utilisateur exerce une pression P sur un côté de la hauteur du bouton.

[0021] Le bouton 20 et le support 21 sont réalisés en matériau rigide, du plastique par exemple, et les capteurs de pression 23 peuvent être du type piézo-électrique.

[0022] Selon un deuxième mode de réalisation, les capteurs de pression sont disposés sur le support fixe perpendiculairement à l'axe de symétrie δ pour être actionnés par appui latéral sur la surface du bouton, parallèlement à ce même axe δ .

[0023] Un exemple de réalisation est représenté schématiquement selon une vue transversale parallèle à l'axe δ , sur la figure 3. Il comporte un bouton 30, de forme symétrique autour d'un axe δ de rotation. Comme pour le mode précédent, il est logé dans un support 31 fixe par rapport à lui et peut être enfoncé selon l'axe δ jusqu'à une position dite de validation, définie par un contact électrique 32 solidaire du support 31. Des capteurs de pression 33 sont placés sur le support 31, sur sa surface extérieure 34 en regard de la périphérie 35 du bouton 30, de façon à subir des pressions exercées par le doigt de l'utilisateur parallèlement à l'axe δ sur un côté de ce pourtour 35.

[0024] Pour qu'une pression P exercée sur un côté du pourtour 35 du bouton 30, parallèlement à l'axe δ ne soit confondue avec une pression P' centrale et ne déclenche une validation intempestive, le bouton 30 est réalisé en matériau rigide dans sa partie centrale autour de l'axe δ et sur son pourtour 35, mais en matériau souple sur une couronne 36 centrée sur l'axe δ mais de diamètre moyen inférieur au diamètre intérieur du pourtour

pour ne pas être en vis-à-vis des capteurs de pression 33.

[0025] Ce matériau souple permet d'exercer une pression latérale comme le montre la figure 1_d sans occasionner de mouvement parallèle à l'axe δ comme le montre la figure 1_b. Les capteurs de pression, 23 ou 33 selon le mode de réalisation du dispositif de commande, sont connectés électriquement à un calculateur électronique d'un des équipements du véhicule, qui est relié 5 lui-même par une interface multiplexée au bus multiplexé du véhicule. Les informations délivrées par les capteurs de pression traduisant les manipulations du bouton par l'utilisateur sont ensuite traitées puis envoyées sur le bus multiplexé qui les transmet aux calculateurs qui lui sont connectés. Un retour des actions correspondant à la manipulation effectuée peut être affichée sur un écran de visualisation, et/ou indiqué par synthèse de la parole.

[0026] Le dispositif de commande multifonctions 40 20 est connecté au bus multiplexé 41 du véhicule, de deux façons possibles : soit directement à travers une interface 42 de multiplexage, comme le montre le schéma fonctionnel de la figure 4_a, soit par l'intermédiaire de l'unité de traitement d'un calculateur d'équipement 43 25 selon le schéma de la figure 4_b. Il peut ainsi commander tout équipement connecté à ce bus multiplexé. Dans le cas de la figure 4_b, le dispositif de commande 40 est relié au calculateur de navigation dont l'interface multiplexée 44 le connecte au bus 41, mais il sert à la commande des autres équipements tels que la prestation d'informations trafic, de télématique, l'afficheur des fonctions du véhicule, les vitres électriques, l'orientation des rétroviseurs extérieurs, l'autoradio, la climatisation ou le réglage de la position des sièges. Ces exemples 30 d'implantation du bouton de commande peuvent être étendus à la commande d'autres prestations dans le véhicule.

[0027] La figure 5 montre plusieurs exemples d'actions possibles sur le bouton, illustrant le caractère intuitif de l'utilisation du bouton de commande, laissant à l'utilisateur le choix de la manipulation qu'il estime la plus appropriée, pour déplacer par exemple un curseur sur les différents éléments d'une liste apparaissant sur un écran.

[0028] Les flèches 50 et 51 correspondent à des rotations a_0 et a_1 autour de l'axe δ de symétrie du bouton 5, la flèche 52 à une pression a_2 selon l'axe δ , les flèches 53 à 56 à des pressions latérales a_3 à a_6 perpendiculaires à l'axe δ et les flèches 57 à 60 à des pressions latérales a_7 à a_{10} parallèles à l'axe δ .

[0029] La validation d'un choix est réalisée par pression au centre du bouton de commande le long de l'axe de symétrie δ , selon l'action a_2 .

[0030] Le déplacement d'un curseur dans une liste d'éléments figurant sur un écran d'affichage est réalisé de deux façons différentes possibles : soit par rotation du bouton, soit par pression sur un de ses côtés.

[0031] La rotation du bouton dans le sens de rotation

des aiguilles d'une montre correspondant à l'action a_0 fait se déplacer le curseur sur l'élément suivant, alors que l'action a_1 dans le sens opposé à la rotation des aiguilles d'une montre montre le fait se déplacer sur l'élément précédent.

[0032] Dans le cas d'une pression sur un côté du dispositif de commande, que ce soit perpendiculairement (actions a_3 à a_6) ou parallèlement (actions a_7 à a_{10}) à l'axe de symétrie δ , le curseur de l'écran d'affichage se déplace d'un seul élément dans la direction et le sens indiqués par la pression. Ainsi, le curseur se déplace vers le haut de l'écran pour les actions a_3 et a_7 , vers le bas pour les actions a_4 et a_8 , vers la droite pour les actions a_5 et a_9 et vers la gauche pour les actions a_6 et a_{10} . Une pression continue sur un des côtés du dispositif de commande provoque un déplacement du curseur sur plusieurs items successifs, les uns après les autres, ce déplacement cessant lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer sur le bouton. Lorsque ces déplacements ne sont pas possibles, le curseur se déplace vers l'élément suivant pour les actions a_3 , a_7 , a_5 et a_9 , ou vers l'élément précédent pour les actions a_4 , a_8 , a_6 et a_{10} .

[0033] La figure 6_a est un exemple d'utilisation du dispositif de commande multifonctions dans une liste d'un menu à une dimension. Pour passer de PIERRE à PAUL, l'utilisateur peut effectuer au choix les actions a_0 , a_4 ou a_8 , a_5 ou a_9 . Pour passer de PAUL à IRENE, il peut effectuer les mêmes actions et pour revenir de IRENE à PAUL, il peut faire les actions a_1 , a_3 ou a_7 , a_6 ou a_{10} . Enfin, pour valider le choix de PAUL, il effectue l'action a_2 .

[0034] Sur l'exemple de la figure 6_b, représentant une liste dans un menu à deux dimensions, le passage de PIERRE à PAUL s'effectue par les actions a_0 ou a_4 ou a_8 , puis le passage de PAUL à JEAN s'effectue par l'action a_5 ou a_9 , tandis que le passage de PAUL à IRENE peut se faire par l'action a_0 . Selon une deuxième variante, le passage de PIERRE à JEAN peut s'effectuer autrement, en passant d'abord par IRENE suivant l'action a_5 ou a_9 puis de IRENE à JEAN suivant l'une des actions a_0 , a_4 ou a_8 , a_5 ou a_9 .

[0035] Le déplacement d'un curseur sur un fond de carte, comme l'illustre la figure 7, est réalisé par appui sur le pourtour du bouton, perpendiculairement ou parallèlement à l'axe δ , selon les actions a_5 ou a_9 , a_4 ou a_8 , a_2 , a_0 ou a_1 , dans la direction et le sens indiqués par la pression du doigt de l'utilisateur.

[0036] L'apparition d'un menu à l'écran est réalisée par les actions de rotation a_0 ou a_1 , et la validation d'un choix de position par l'action a_2 de pression au centre du bouton.

[0037] Avec trois capteurs de pression, plus particulièrement placés à 120° les uns des autres, le dispositif de commande peut indiquer n'importe quelle direction par une pression latérale, puisque le circuit électronique associé compare la valeur des informations de pression délivrées par chacun des trois capteurs. Il est également intéressant de placer quatre capteurs de pression à 90°

les uns des autres.

[0038] Le dispositif de commande multifonctions selon l'invention a pour avantages considérables de réduire le nombre de boutons manipulables par le conducteur au niveau de la planche de bord, de définir un moyen de commande facilement manipulable à l'aveugle et une stratégie de commande commune à un nombre maximum d'équipements embarqués. Chacune des actions possibles de l'utilisateur sur le bouton correspond à une manipulation simple, intuitive et directe, distincte des autres, ce qui permet avantageusement un apprentissage facile pour l'utilisateur.

[0039] Il augmente de plus la flexibilité et l'adaptabilité du poste de conduite pour que l'introduction de nouveaux équipements et de services ne nécessite pas de nouveaux boutons de commande.

[0040] Il convient à la sélection dans une liste monodimensionnelle, à la navigation dans des menus successifs et à une sélection sur deux dimensions de type cartographie par exemple. Il constitue une interface intuitive pour la sélection d'un élément sur un afficheur, qu'il soit mono ou bidimensionnel.

[0041] Il offre deux possibilités différentes de déplacement du curseur sur un menu monodimensionnel, par rotation du bouton ou par appui sur un des côtés.

[0042] Enfin, il peut être adapté à toute une gamme de véhicules, puisqu'il est indépendant du nombre de prestations à gérer.

Revendications

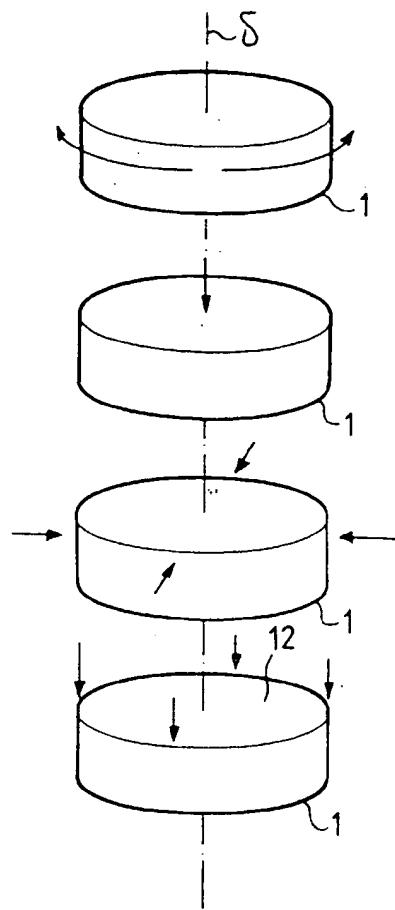
1. Dispositif de commande multifonctions constitué par un bouton poussoir rotatif relié électroniquement à au moins un équipement électronique du véhicule qu'il est destiné à commander, caractérisé en ce qu'il comporte de plus au moins trois capteurs de pression solidaires d'un support fixe par rapport au bouton, actionnés par pressions latérales sur le bouton et connectés à un circuit électronique permettant de définir un déplacement dans toutes les directions par comparaison des différentes pressions reçues par chacun des capteurs entre elles.
2. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 1, caractérisé en ce que les capteurs de pression (23) sont disposés sur le support (21) fixe par rapport au bouton (20), parallèlement à l'axe de symétrie (δ) dudit bouton, de façon à être actionnés par pressions latérales perpendiculaires au même axe (δ).
3. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 1, caractérisé en ce que les capteurs de pression (33) sont disposés sur le support (31) fixe par rapport au bouton (30), perpendiculairement à l'axe de symétrie (δ) dudit bouton, de façon à être actionnés par pressions latérales parallèles

au même axe (δ).

4. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bouton (20) est de forme symétrique autour de l'axe (δ), autour duquel il est susceptible de tourner par action de son utilisateur, et de dimension (h), ou hauteur, suivant cet axe suffisante pour permettre au doigt de l'utilisateur de pousser le bouton (20) perpendiculairement à l'axe (δ), ledit bouton (20) étant logé dans un support (21) fixe dans lequel il est susceptible d'être enfoncé par pression de l'utilisateur jusqu'à une position dite de validation, définie par un contact électrique (22) solidaire du support (21), et en ce que des capteurs de pression (23) sont disposés sur la paroi interne (24) du support (21) en regard du bouton (20) de façon à être comprimés lorsque le doigt de l'utilisateur exerce une pression sur un côté de la hauteur (h) du bouton.
5. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bouton (30) est de forme symétrique autour de l'axe (δ), autour duquel il est susceptible de tourner par action de son utilisateur, et est logé dans un support (31) fixe dans lequel il est susceptible d'être enfoncé par pression de l'utilisateur jusqu'à une position dite de validation, définie par un contact électrique (32) solidaire du support (31), et en ce que des capteurs de pression (33) sont placés sur la surface extérieure (34) du support en regard de la périphérie (35) du bouton (30), de façon à subir des pressions exercées par le doigt de l'utilisateur parallèlement à l'axe (δ) sur un côté de ce pourtour (35).
6. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 5, caractérisé en ce que le bouton (30) est réalisé en matériau rigide dans sa partie centrale autour de l'axe de symétrie (δ) et sur son pourtour (35), et en matériau souple sur une couronne (36) centrée sur l'axe (δ) et de diamètre extérieur inférieur à celui du diamètre intérieur du pourtour permettant une dépression de la surface latérale et périphérique sans mouvement parallèle à l'axe (δ).
7. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est connecté directement au bus multiplexé (41) du véhicule à travers une interface (42) de multiplexage.
8. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est connecté au bus multiplexé (41) du véhicule par l'intermédiaire de l'unité de traitement d'un des calculateurs d'équipement (43) reliés au bus.
9. Dispositif de commande multifonctions selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que

les capteurs de pression (23, 33) sont du type piézo-électrique.

10. Dispositif de commande multifonctions selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les capteurs de pression (23, 33) sont au nombre de trois, disposés à 120° les uns des autres.
11. Dispositif de commande multifonctions selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les capteurs de pression (23, 33) sont au nombre de quatre, disposés à 90° les uns des autres.
12. Dispositif de commande multifonctions selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le déplacement d'un curseur dans une liste d'éléments figurant sur un écran d'affichage est réalisé par pressions sur un des côtés du dispositif, perpendiculairement ou parallèlement à son axe de symétrie (δ), ledit curseur se déplaçant d'un seul élément par pression dans la direction et le sens indiqués par la pression.
13. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'une pression continue sur un de ses côtés provoque un déplacement d'un curseur sur plusieurs items successifs, les uns après les autres, figurant sur un écran d'affichage, ce déplacement cessant avec l'arrêt de la pression sur le dispositif de commande.
14. Dispositif de commande multifonctions selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le déplacement d'un curseur sur un fond de carte figurant sur un écran d'affichage est réalisé par pressions sur le pourtour du bouton perpendiculairement ou parallèlement à l'axe de symétrie δ , ledit curseur se déplaçant dans la direction et le sens indiqués par la pression.
15. Dispositif de commande multifonctions selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un retour des actions correspondant à la manipulation effectuée par l'utilisateur sur le bouton est affiché sur un écran de visualisation et/ou indiqué par synthèse de la parole.



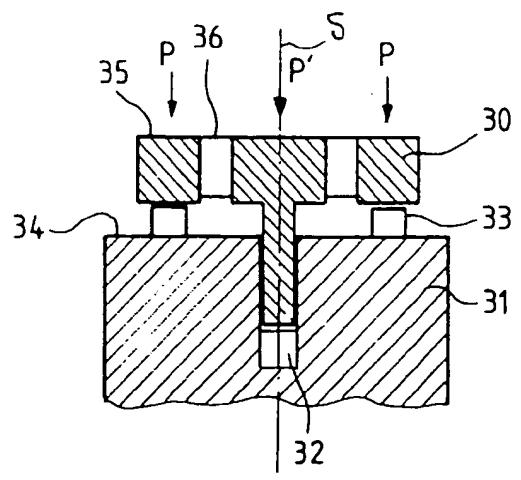
FIG_1a

FIG_1b

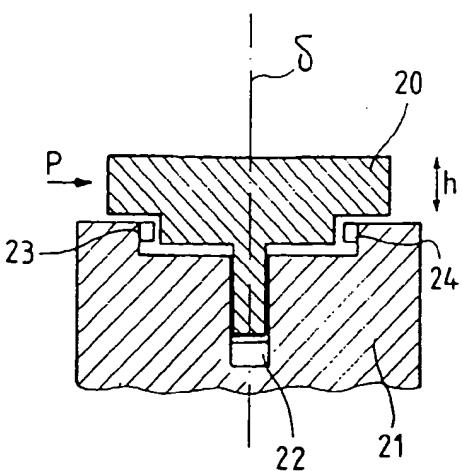
FIG_1c

FIG_1d

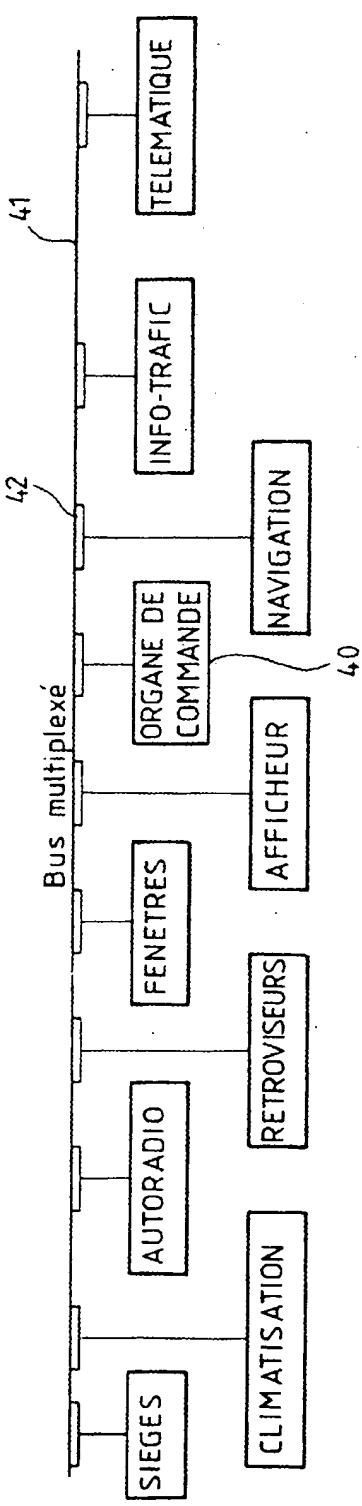
FIG_3



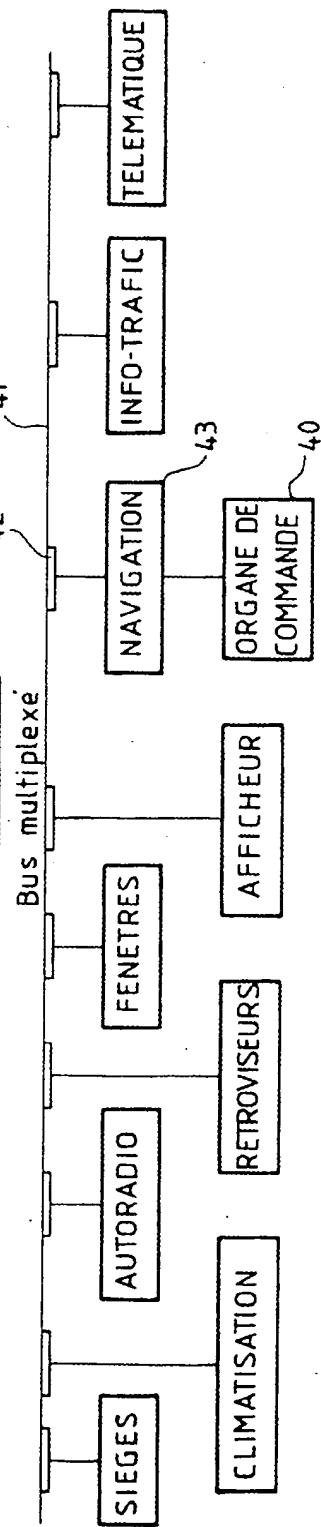
FIG_2

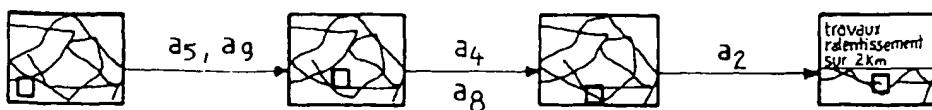
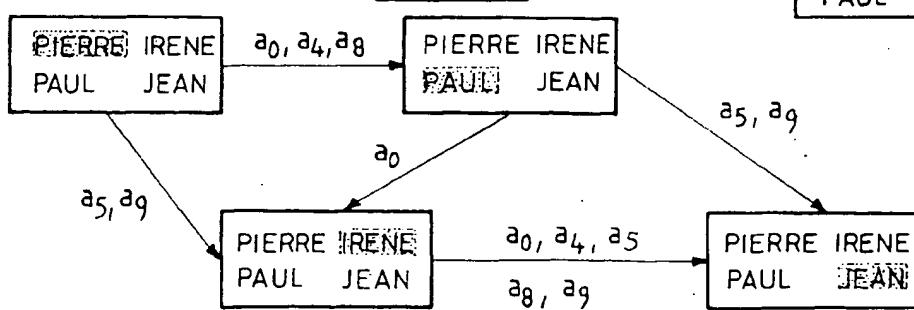
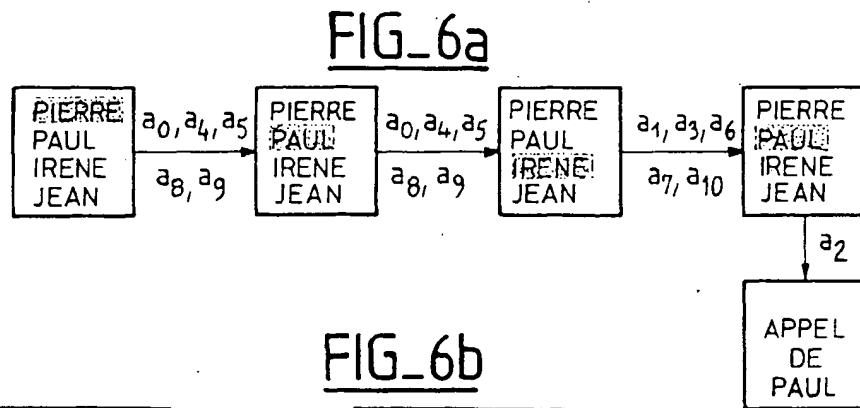
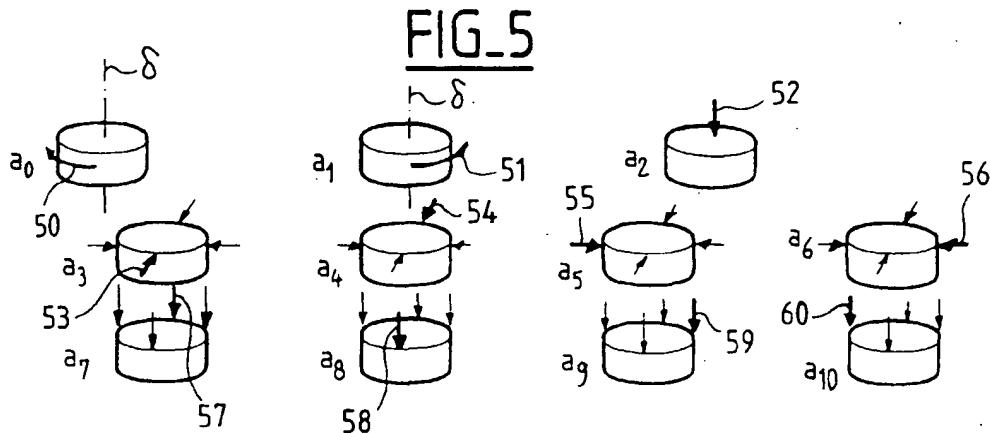


FIG_4a



FIG_4b





FIG_7



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 99 40 3316

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)		
A	EP 0 794 089 A (DAIMLER BENZ AG) 10 septembre 1997 (1997-09-10) * le document en entier *	1-15	B60R16/02		
A	DE 296 04 717 U (MOELLER JENS ULRICH) 30 mai 1996 (1996-05-30) * le document en entier *	1-15			
A	EP 0 366 132 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 2 mai 1990 (1990-05-02) * le document en entier *	1-15			
A	DE 39 34 333 C (M.B.B) 21 mars 1991 (1991-03-21) * le document en entier *	1-3, 9-11			
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)		
			B60R G05G G06K		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
LA HAYE	17 mars 2000	Geyer, J-L			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : antécédent plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non écrite	I : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	A : membre de la même famille, document correspondant				

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 3316

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0794089	A	10-09-1997	DE 19608869 A JP 9244866 A	11-09-1997 19-09-1997
DE 29604717	U	30-05-1996	AUCUN	
EP 0366132	A	02-05-1990	DE 3836555 A DE 4001062 A DE 58908735 D ES 2064418 T JP 2187814 A JP 2840332 B US 5270689 A	10-05-1990 18-07-1991 19-01-1995 01-02-1995 24-07-1990 24-12-1998 14-12-1993
DE 3934333	C	21-03-1991	AUCUN	